Laboratoire d'anatomie générale
Dr MESSAD

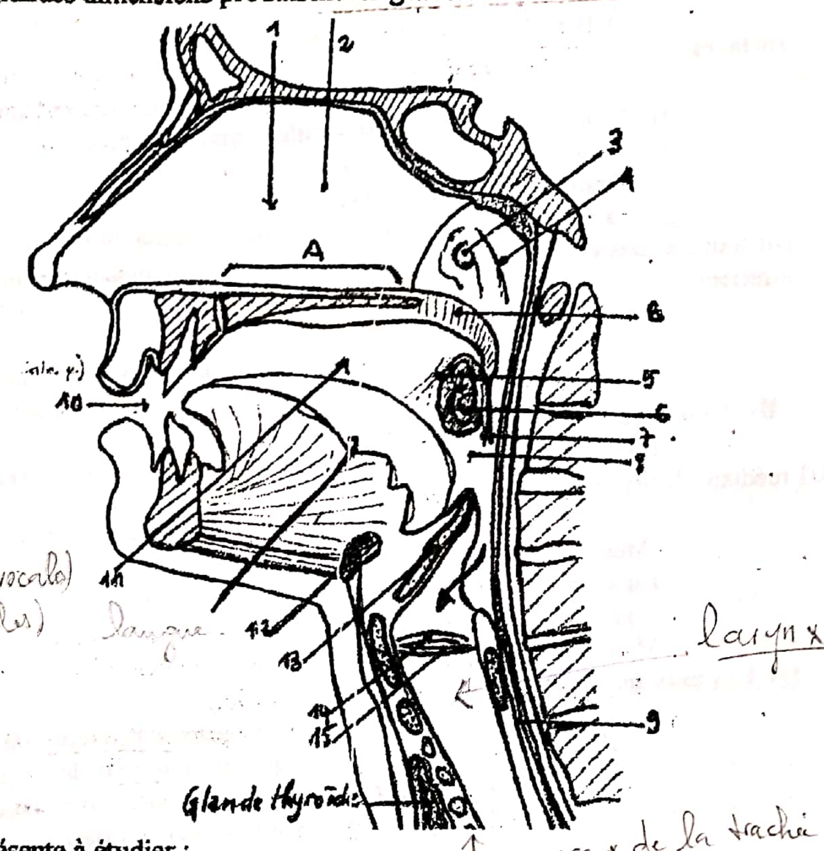
LARYNX

Le larynx est en même temps une partie du conduit aérifère et l'organe essentiel de la phonation. Il se compose de pièces cartilagineuses multiples, mobiles entre lesquelles sont tendus des replis membraneux : cordes vocales, celles-ci, en vibrant sous l'action de l'air expire produisent le son laryngien

Situation : Le larynx est situé dans la partie médiane et antérieure du cou, en avant du pharynx, au-dessous de l'os hyoïde et au-dessus de la trachée. En arrière de la glande thyroïde. Le larynx est très mobile, entraîné par le pharynx il s'élève pendant le temps de la déglutition, et s'élève pendant, l'émission de sons aigus et s'abaisse pendant l'émission de sons graves

Dimensions : Les dimensions varient selon l'age, le sexe et les individus, le volume est supérieur chez l'homme que chez les femmes, il augmente faiblement pendant la puberté puis augmente rapidement de volume(en 18 mois à 2ans). Les petits larynx se retrouvent chez les individus dont la voix à une tonalité élevée. Les larynx de grandes dimensions produisent les graves.

1- Cavité nasale
2- Septum nasal
3- Ostium pharyngé de la Trompe auditive
4- Naso-pharynx(=cavum) (Rhino-pharynx)
5- Arc palatoglosse
6- Tonsile palatine(amygdale p.)
7- Oropharynx
8- Isthme du gosier
9- Œsophage
10- Fente orale
11- Cavité orale
12- Os hyoïde
13- Epiglotte
14- Pli ventriculaire (fausses cordes vocales)
15- Pli vocal (vraies cordes vocales)
16- Cavité laryngée
17- Glande thyroïde



constitution anatomique : Le larynx présente à étudier :

-Un squelette composé de pièces cartilagineuses.
-Des articulations et des ligaments reliant les cartilages entre eux et aux organes voisins.
-Des muscles, pour mobiliser ces articulations.
-Une muqueuse, tapissant l'intérieur de la cavité laryngée.

I-Cartilages du larynx :

Les cartilages du larynx sont normalement au nombre de onze :

* 3 cartilages impairs médians :
  - cartilage thyroïde
  - cartilage cricoïde
  - cartilage épiglottique
* Cartilages pairs ou latéraux :
  - Cartilages aryténoïdes
  - Cartilages de Santorini=Corniculés

-Cartilage de MORGANIou de WRISBERG=Cunéiformes, en dehors des corniculés

-Cartilages sésamoïdes ant.

-Cartilages Tritices.

*3 cartilages inconstants :

-01 cartilage médian : inter aryténoïdien

02 cartilages latéraux : cartilages sésamoïdes post.

II- Articulations et ligaments du larynx

A- Articulations et ligaments unissant les cartilages entre eux

a)- Articulation crico-thyroïdienne : C'est une arthrodie

Action : - mouvement de glissement de peu d'étendue.
- mouvement de bascule autour d'un axe transversal passant par deux articulations.

b)-Membrane crico-thyroïdienne : C'est le ligament crico-thyroïdien moyen.

c)- Articulation crico-aryténoïdienne : Trochoïde (ellipsoïde).

Action :mouvement de rotation autour d'un axe vertical passant par le centre des surfaces.

Ces mouvements écartent ou rapprochent l'une de l'autre les apophyses vocales.

d)- Articulation aryteno-corniculée : amphi arthrose.

e)- Ligament crico-corniculé

f)- Ligament thyro-épiglottique

g)- La membrane élastique et le cône élastique du larynx : elle double la muqueuse du larynx sur tout son étendu et présente des épaississements appelés ligament thyro-aryténoïdien supérieur et inférieur :.

- Ligament arytheroépiglottique.
- Le ligament thyro- arythenoïdien supérieur constitue le ligament ventriculaire.
- Le ligament thyro- arytenoïdien inférieur constitue le ligament vocal.

B- Union du larynx aux organes voisins

-Membranes thyroïdiennes et ligament thyroïdienne présente trois épaississements ;

* 01 médian : L.thyrohyoïdien médian.

* 02 latéraux : L.thyrohyoïdien latéraux.

-Membrane hyoepiglottique.

-Ligament glosso-epiglottique.

-Ligament pharyngo-épiglottique.

-Membrane crico-trachéale.

III-Les muscles du larynx

- Tous les muscles du larynx sont constricteurs de la glotte sauf le muscle crico-
- Aryténoïdien postérieur qui est dilatateur de la glotte
- Tous les muscles du larynx sont situés sur la face post. sauf le muscle crico-thyroïdien qui se trouve sur la face antérieure.
- Tous les muscles du larynx sont pairs sauf le muscle interaryténoïdien transverse qui est impair.

Ce sont : -Muscle crico-thyroïdien antérieur.

-Muscle ary-epiglottique.

-Muscle crico-eryténoïdien post.

-Muscle crico-eryténoïdien latéral.

-Muscle thyro-anytheroïdien qui présente 02 faisceaux :

* interne et inférieur = muscle vocal.
* externe et supérieur = muscle ventriculaire.

-Muscle inter-arytéroïdien présente 03 faisceaux :

* faisceau transverse
* 02 faisceaux obliques

IV- Configuration interne du larynx : le larynx est tapissé d'une muqueuse renforcée par une membrane élastique ce qui nous permet de distinguer 04 régions :

* Le vestibule: partie initiale du larynx, située en arrière du dos de la langue et au dessus des bandes ventriculaires.
* Le segment sus glottique : région ventriculaire située au dessous des cordes vocales.
* Le segment glottique : espace situé entre les 02 cordes vocales.
* Le segment infra ou sous glottique : situé au dessous des cordes vocales, représenté par la trachée.

V- Vascularisation et innervation du larynx

1-Vascularisation artérielle : assurée par :

* Artère thyroïdienne supérieure (branche de la carotide externe) donne l'artère laryngée supérieure et l'artère laryngée inférieure.
* Artère laryngée postérieure branche du tronc thyrobicervico-scopulaire (branche de la sous Clavière).

2- Vascularisation veineuse : le drainage veineux se fait par :

* Veine laryngée supérieure et moyenne qui rejoignent le tronc thyro-lyngo facial.
* Veine laryngée inférieure qui rejoint la veine thyroïdienne inférieure.

3- Lymphatiques : se draiment par 03 pédicules :

Pédicule supérieur (réseau sus glottique) se rend aux ganglions jugulaires moyens

Pédicule antérieur (réseau sous glottique) se rend aux ganglions jugulaires et pré trachéaux.

Pédicule postérieur (réseau sous glottique) se rend aux ganglions de la chaîne recurentielle puis vers les ganglions jugulaires et sus claviculaire.

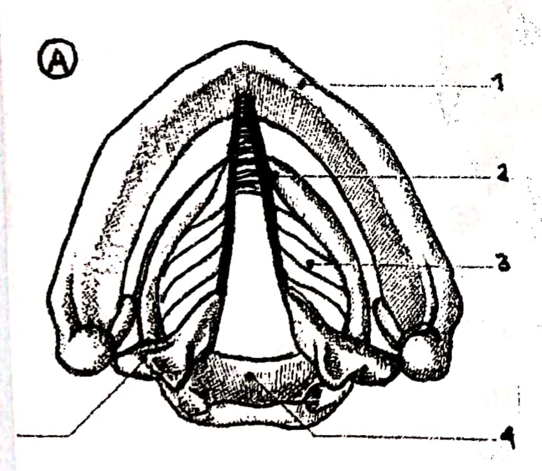
4- Innervation

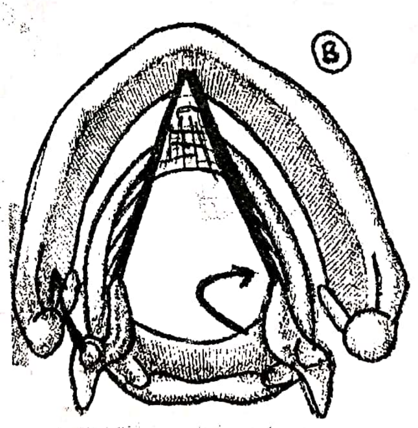
Innervation motrice : provient :

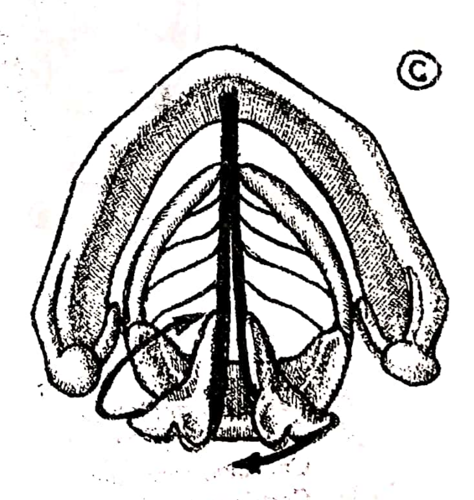
a) du nerf laryngé supérieur (br. du X), il innerve essentiellement le muscle crico-thyroïdien.
b) Du nerf récurrent ou laryngé inférieur (br du X), innerve tous les autres muscles du larynx.

Innervation sensitive : essentiellement assurée par le nerf laryngé supérieur et accessoirement par l'anse de Galien.

Innervation sympathique : Vaso motrice et sécrétoire provenant du sympathique cervical .







Mouvements des cartilages cricoide et aryténoide

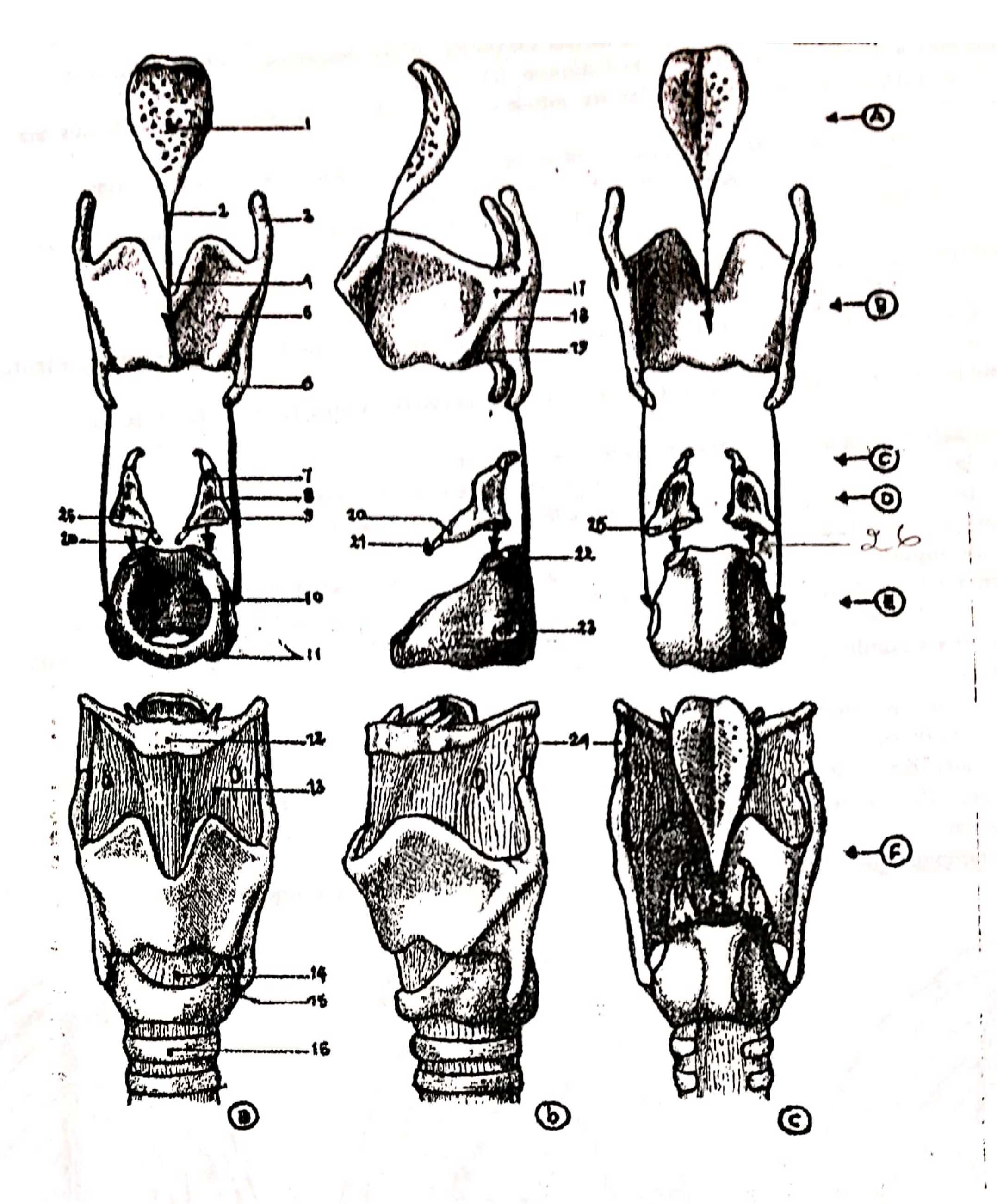
Mouvements autour d'un axe vertical

A- repos respiratoire

B- ouverture de la fente de la glotte (action du m. crico-arythénoïdien post.)

C- fermeture de la fente de la glotte (action du m. crico-arythénoiden latéral)

1- cartilage thyroide
2- lig. vocal
3- cône élastique
4- cartilage cricoïde
5- cartilage arytenoide

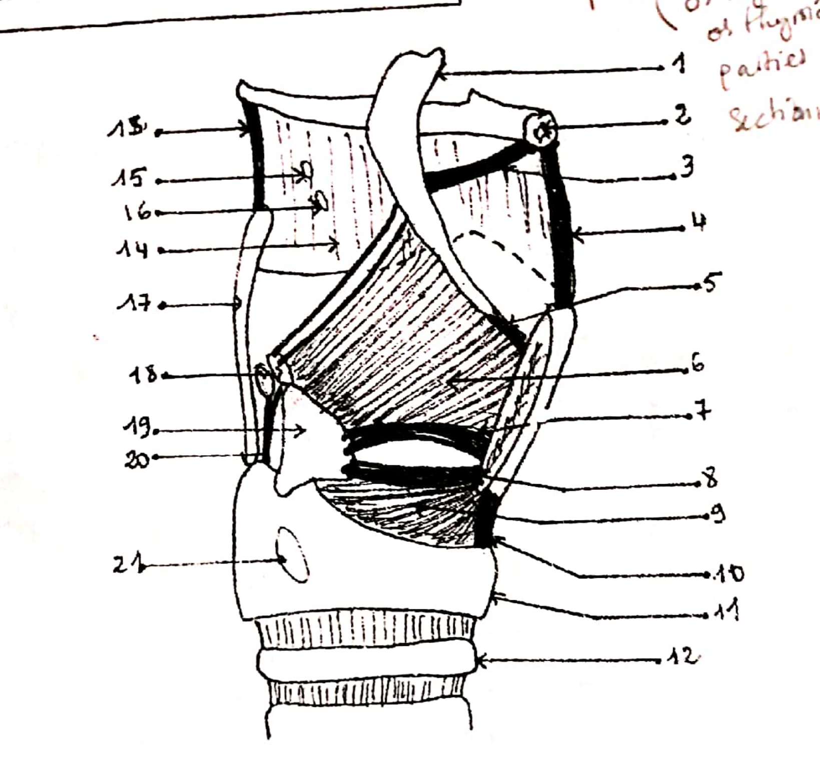


A- Cartilage épiglottique
B- Cartilage thyroïde
C- Cartilage corniculé
D- Cartilage aryténoïde
E- Cartilage cricoïde
F-Cartilage en place
a) Vue antérieure
b) Vue latérale
c) Vue postérieure
1- Face linguale
2- Pétiole de l'épiglotte
3- Corne supérieure
4- Incisure thyroïdienne sup.
5- Lame gauche du c. thyroïde
6- Corne inférieure
7- Apex
8-Fossette triangulaire
9-Fossette oblongues (plaque. châton)
10- Lame antérieure du cricoide
11- Arc du c. cricoide
12- Os hyoide
13- Membrane thyro-hyoidienne
14- Lig. Crico-thyroidien
15- Art. crico-thyroidienne
16- 1er cartilage trachéal
17- Tubercule thyroidien sup.
18- Ligne oblique
19- Tubercule thyroidien inf.
20- Processus vocal
21- Ligament vocal
22- Surface aryténoidienne
23- Surface thyroidienne
24- Cartilage triticé
25- Processus musculaire
26. art. crico-arythenoïdienne

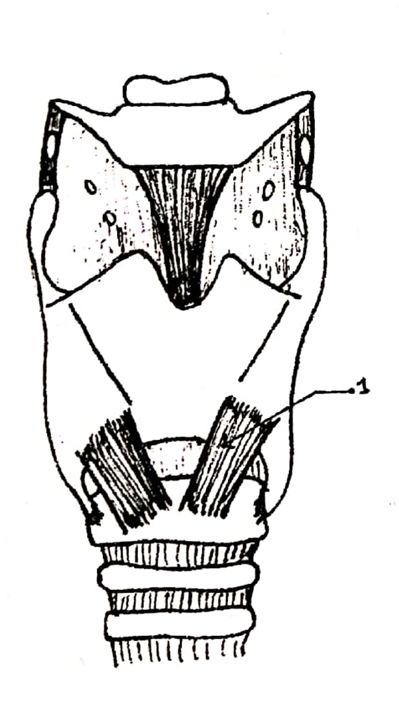
Membrano fibro-élastique du larynx

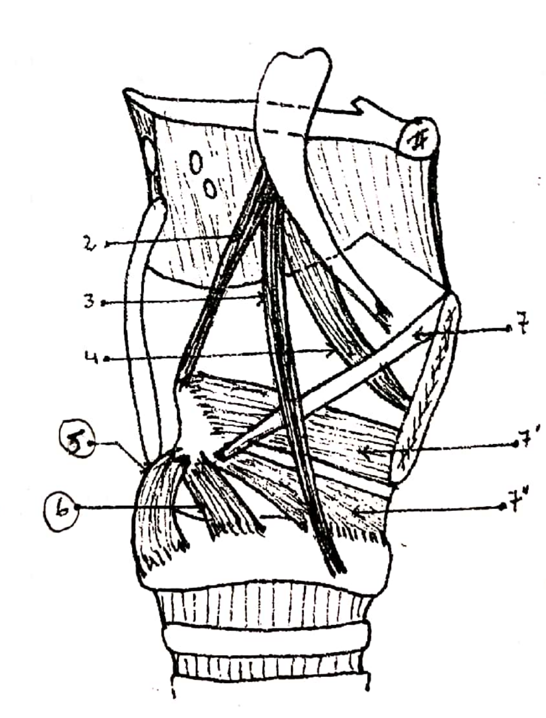
1- épiglotte
2- Oos hyoïde
3- lig.hyo-epiglottique
4- lig.thyro-hyoïdien médian
5- lig.thyro-épiglottique
6- membrane quadrangulaire
7- lig.ventriculaire (thyro-aryth. sup)
8- lig.vocal (thyro-aryth. inf)
9- cône élastique
10- lig.rico-thyroïdien
11- cartilage cricoïde
12- cartilage trachéal
13- lig.thyro-hyroïdien latéral
14- membrane thyro-hyoïdienne
15- foramen du rameau int. du n.laryngé sup.
16- foramen de l'art.laryngée supérieure
17- cartilage thyroïde
18- cartilage corniculé
19- cartilage arythénoïde
20- lig.crico-arythénoïde post
21- surface art.thyroïdienne.

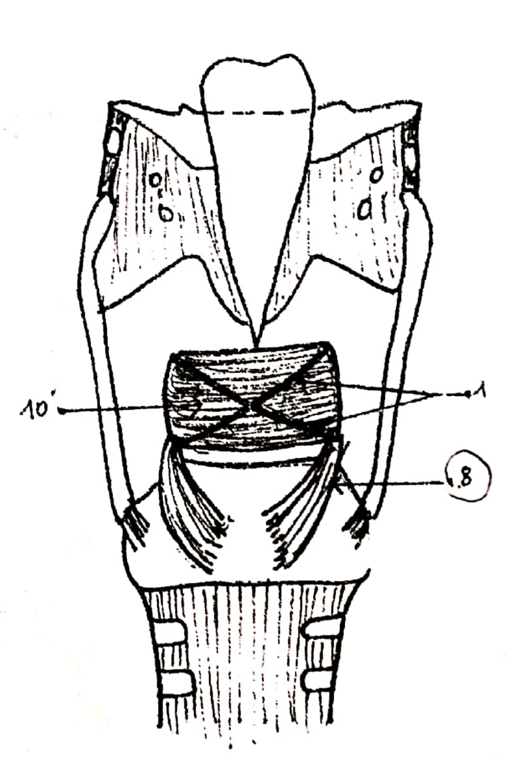
Profil droit (os hyoïde + et thyroïde parties droites sectionnées)



Muscles du larynx







Vue antérieure

1- Muscle crico-thyroïdien

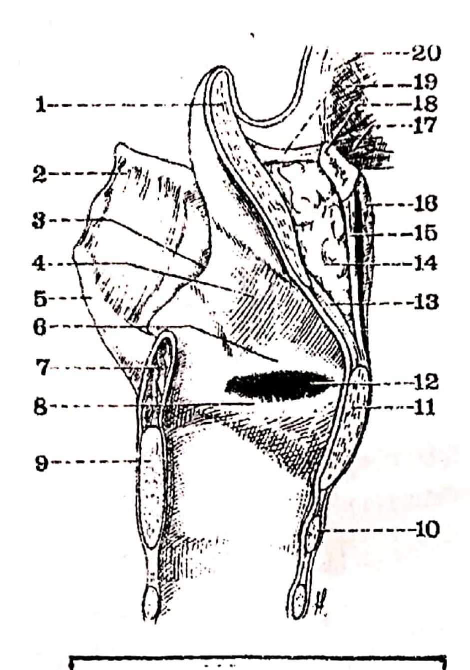
Vue latérale droite

2- Muscle ary-épiglottique
3- Muscle criro-épiglottique
4- Muscle thyro-épiglottique
5- Muscle crico-arythénoïdien post
6- Muscle crico arythénoïdien lat
7- Faisceau >
7' faisceau moy
7'' faisceau inf
} M.Thyro-arythénoïdien
8- Muscle crycoarythénoïdien POST

Vue postérieure

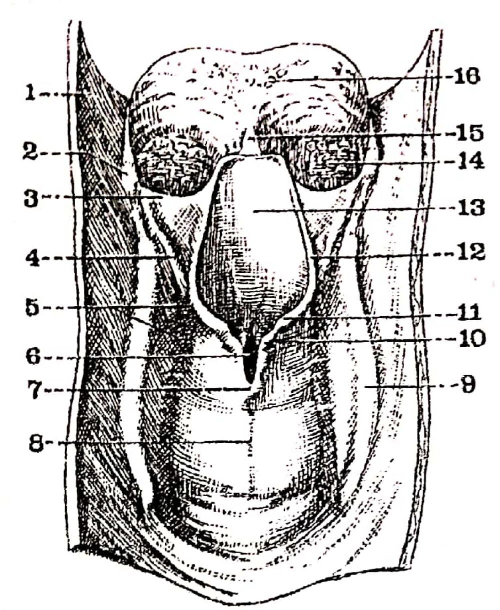
Muscle inter-arythénoïdien
10- Fx oblique
10' Fx transverse

CONFIGURATION INTERNE DU LARYNX



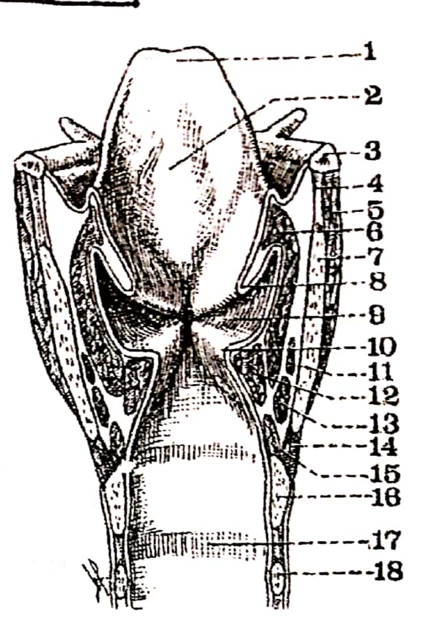
Coupe sagittale médiane du larynx.

1. Epiglotte.
2. Membrane thyro-hyoïdienne.
3. Repli aryténo-épiglottique.
4. Etage sus-glottique de la cavité laryngée
5. Corne supérieure du cartilage thyroïde.
6. Bande ventriculaire.
7. Muscle ary-aryténoïdien.
8. Corde vocale.
9. Chaton cricoïdien.
10. Arc antérieur du cricoïde.
11. Cartilage thyroïde.
12. Orifice du ventricule laryngé
13. Membrane thyro-épiglottique.
14. Loge hyo-thyro-glosso-épiglottique.
15. Membrane thyro-hyoïdienne.
16. Muscle thyro-hyoïdien.
17. Muscles de la langue.
18. Os hyoïde.
19. Ligament hyo-épiglottique.
20. Muqueuse formant le repli glosso-épiglottique.



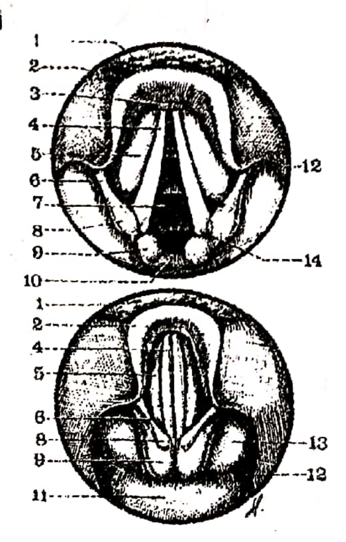
La face postérieure du larynx. Vue endo-pharyngée.

1. Paroi latérale du pharynx sectionnée.
2. Saillie de la grande corne de l'os hyoïde.
3. Repli pharyngo-épiglottique.
4. Saillie du nerf laryngé supérieur.
5. Sinus piriforme.
6. Glotte.
7. Repli inter-aryténoïdien.
8. Baril larynge.
9. Saillie du bord postérieur du cartilage thyroïde.
10. Tubercule corniculé.
11. Tubercule cunéiforme.
12. Repli aryténo-épiglottique.
13. Epiglotte.
14. Vallécule.
15. Repli glosso-épiglottique.
16. Base de la langue.



Coupe frontale du larynx passant en avant des aryténoïdes. Segment antérieur de la coupe.

1. Bord supérieur de l'épiglotte.
2. Epiglotte.
3. Os hyoïde sectionné.
4. Membrane thyro-hyoïdienne.
5. Muscle thyro-hyoïdien.
6. Muscle thyro-aryténoïdien, plan superficiel, faisceau supérieur.
7. Cartilage thyroïde.
8. Bande ventriculaire.
9. Ventricule laryngé.
10. Corde vocale.
11. Muscle thyro-aryténoïdien, plan superficiel, faisceau moyen.
12. Muscle thyro-aryténoïdien, plan profond.
13. Muscle thyro-aryténoïdien, plan superficiel, faisceau inférieur.
14. Membrane crico-thyroïdienne.
15. Muscle crico-aryténoïdien latéral.
16. Cartilage cricoïde.
17. Lumière trachéale.
18. Premier anneau trachéal.



Aspect laryngoscopique du larynx.
En haut : inspiration
En bas : expiration

1. Base de la langue.
2. Epiglotte.
3. Tubercule de Czermack.
4. Corde vocale.
5. Bande ventriculaire.
6. Repli aryténo-épiglottique.
7. Orifice glottique laissant voir la lumière trachéale.
8. Tubercule cunéiforme de Wrisberg.
9. Tubercule corniculé de Santorini.
10. Commissure interaryténoïdienne.
11. Paroi pharyngée.
12. Repli pharyngo-épiglottique.
13. Sinus piriforme.
14. Saillie de l'apophyse vocale de l'aryténoïde.

POUMONS

Les poumons sont les organes de la respiration : l'air extérieur leur parvient par la trachée et les bronches. Le sang veineux amené par l'artère pulmonaire est oxygéné à leur intérieur et ramené au coeur par les veines pulmonaires.

Chacun d'eux, enveloppé du sac que forme la plèvre, appendu au pédicule pulmonaire, est logé dans l'hémithorax correspondant, reposant sur le diaphragme ; nous avons vu qu'ils sont séparés l'un de l'autre par le médiastin.

POIDS. — Chez l'homme, le poumon droit, toujours plus volumineux, pèse 700 grammes et le poumon gauche 600.

Le poumon qui a fonctionné flotte sur l'eau, le poumon qui n'a pas fonctionné, tel celui de l'enfant mort-né, tombe au fond.

CAPACITÉ. — La capacité totale des poumons est sensiblement de 5 litres ; dans une inspiration normale il n'entre que 0,5 l ; une inspiration forcée ajoute 1,5 l ; une expiration forcée expulse 1,5 l de plus qu'une expiration normale, après quoi il reste encore dans les poumons 1,5 l d'air résiduel, c'est-à-dire qui ne peut être expiré.

COULEUR. — Le poumon adulte est gris rosé et, plus tard, bleuâtre. Puis, à mesure que le sujet vieillit, les poussières inspirées dessinent à la surface du poumon des figures polygonales qui indiquent les limites des lobules pulmonaires.

CONSISTANCE. — Le poumon est mou, dépressible, mais très élastique.

CONFIGURATION EXTÉRIEURE

Chaque poumon présente : une face externe, convexe, en rapport avec les côtes ; une face interne, médiastinale, plane ; une base concave reposant sur la coupole diaphragmatique correspondante ; un sommet qui dépasse un peu l'orifice supérieur du thorax.

- **Face externe ou convexe** : Plus haute en arrière qu'en avant, elle se moule sur la face interne des côtes qui marquent sur elle des empreintes parallèles et, en arrière, longe le flanc de la colonne vertébrale. Cette face externe est découpée en lobes par de profondes fissures interlobaires.

  Il y a deux lobes dans le poumon gauche, l'un supérieur, l'autre inférieur, séparés par la fissure oblique gauche (oblique en bas et en avant). Le poumon droit, lui, comprend trois lobes, supérieur, moyen et inférieur, que séparent deux fissures : la fissure oblique droite est semblable à celle du poumon gauche ; la fissure horizontale, se branche sur la partie moyenne de la fissure oblique droite et se porte à peu près horizontalement en avant jusqu'au bord antérieur du poumon.

- **Face interne ou médiastinale** : Inscrite entre les trois bords antérieur, postérieur et inférieur du poumon, elle présente d'abord à étudier le hile pulmonaire.

  Le hile du poumon est placé sur cette face entre sa moitié antérieure et son quart postérieur. Il a une forme triangulaire à sommet inférieur, et, en hauteur, répond à peu près au tiers moyen du poumon. Nous savons déjà que c'est en réalité une cavité, la fosse hilaire, et non un plan ; nous verrons en étudiant la plèvre qu'il est bordé par la ligne de réflexion de la plèvre pariétale dans la plèvre viscérale. De plus, la face médiastinale des poumons présente un certain nombre d'empreintes :

  - **À droite**, on trouve : en avant du hile, l'empreinte cardiaque avec, au-dessus d'elle, l'empreinte de la veine cave supérieure, prolongée de celle de la veine brachio-céphalique droite ; au-dessus du hile, l'empreinte du tronc brachio-céphalique et, en arrière de celle-ci, l'empreinte de la trachée ; enfin, contournant exactement le bord supérieur du hile, l'empreinte de l'arc de la veine azygos. En arrière du hile, on trouve l'empreinte de la veine azygos et tout en bas de l'oesophage. Au-dessous du hile, une empreinte causée par la veine cave inférieure enfermée dans le péricarde fibreux.
  - **À gauche**, on note surtout, en avant et au-dessous du hile, l'empreinte cardiaque, très vaste. Au-dessus et en arrière du hile, se trouve l'empreinte de l'arc aortique prolongée plus bas par celle de la partie thoracique descendante de l'aorte ; au contraire, au-dessus de l'empreinte de l'arc aortique, l'empreinte verticale de l'artère sub-clavière gauche.

  Ajoutons enfin que sur la face médiastinale des poumons on trouve la fin des fissures interlobaires, plus ou moins profondes selon les cas ; en particulier sur la face interne du poumon droit, la fin de la fissure horizontale.

- **Sommet** : Le sommet du poumon fait saillie au-dessus de l'orifice supérieur du thorax, c'est-à-dire qu'il dépasse largement la première côte ; celle-ci marque d'ailleurs à sa base une empreinte très nette, fortement oblique en bas et en avant. Le sommet présente une face postérieure, une face interne qui se continue sans démarcation aucune avec la face médiastinale du poumon et une face antérieure remarquable par l'empreinte qu'y imprime à mi-côte l'artère sub-clavière.

Référence : Grégoire - précis d'anatomie
information hospitalière. com
- dictionnaire

STRUCTURE DES POUMONS

Chaque poumon, avons-nous vu, est divisé en lobes ; chaque lobe est subdivisé en segments, chacun constituant une unité anatomique, fonctionnelle, pathologique et chirurgicale.

En général, chaque segment se subdivise en deux sous-segments qui, en se subdivisant progressivement, aboutissent aux lobules pulmonaires. Chaque segment possède un pédicule broncho-artériel qui le pénètre par son hile et se divise comme le parenchyme. Il n'y a pas de veine segmentaire satellite de l'artère et de la bronche, mais seulement un réseau périphérique, péri-segmentaire, commun aux territoires contigus et permettant le clivage.

Dans le poumon droit, le lobe supérieur est divisé en trois segments, le lobe moyen en deux, le lobe inférieur en cinq. Dans le poumon gauche, le lobe supérieur comprend quatre segments et le lobe inférieur présente une division comparable à celle du lobe inférieur droit.

Nous avons montré précédemment les divisions des deux bronches principales. Ces divisions se ramifient encore à l'intérieur du poumon, et leurs dernières ramifications ou bronchioles, aboutissent aux lobules pulmonaires qui mesurent environ un centimètre cube.

(...)

PLÈVRES

Ce sont les enveloppes séreuses des poumons. Chaque plèvre est composée d'un feuillet viscéral, qui revêt toute la surface du poumon et tapisse les parois des fissures interlobaires que nous n'étudierons pas, et d'un feuillet pariétal, moulé sur la face interne du thorax. Ces deux feuillets limitent une cavité pleurale virtuelle.

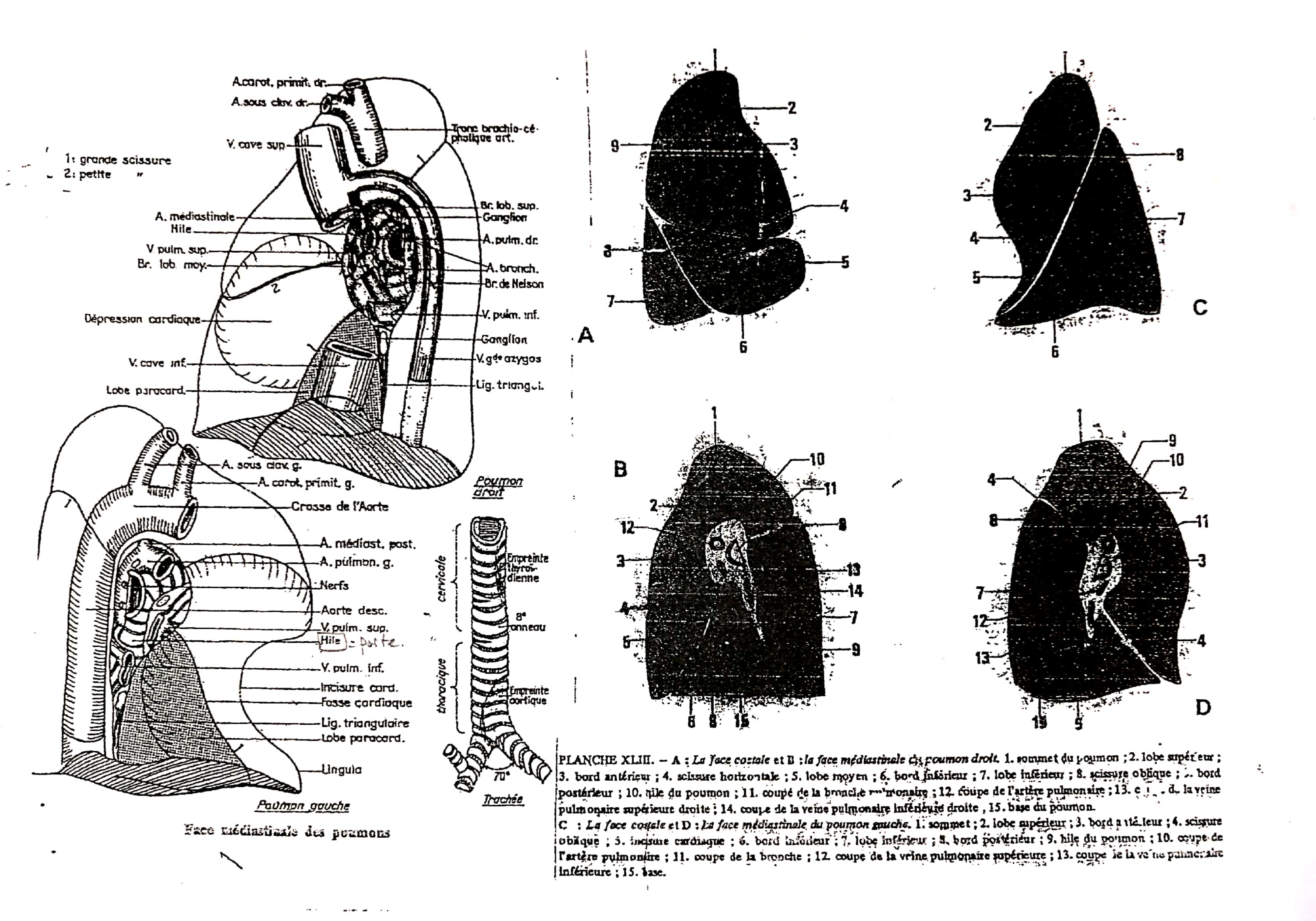
La ligne de réflexion de ces deux feuillets l'un dans l'autre répond au hile du poumon : il y a donc autour du hile un récessus qui en épouse la forme, sauf en bas. Au pôle inférieur du hile, la partie antérieure et la partie postérieure du cul-de-sac, au lieu de se confondre, s'adossent l'une à l'autre et forment un méso qui descend verticalement au-dessous du hile jusqu'au contact du diaphragme ; ce méso, qui va s'élargissant transversalement de haut en bas, porte le nom de ligament pulmonaire : il répond au flanc de l'oesophage.

FEUILLET PARIÉTAL

- **Plèvre costale.** — Elle tapisse : latéralement, les espaces intercostaux et les côtes ; en avant, le sternum, le muscle transverse du thorax et les vaisseaux thoraciques internes ; en arrière, le flanc de la colonne vertébrale avec le tronc sympathique et les vaisseaux intercostaux.
- **Plèvre diaphragmatique.** — Elle est très adhérente aux deux coupoles qu'elle tapisse.
- **Plèvre médiastinale.** — Elle tapisse tous les organes du médiastin dont nous avons vu plus haut les empreintes pulmonaires. Il faut y ajouter la partie supérieure des nerfs vagues et surtout les nerfs phréniques, accompagnés de vaisseaux phréniques supérieurs, nerfs qui sur tout leur trajet thoracique adhèrent à la plèvre médiastinale qui leur constitue même une sorte de méso.

  En s'enfonçant entre ces différents organes la plèvre médiastinale présente des récessus. En particulier il faut noter les récessus vertébro-médiastinaux droit et gauche. De plus, à gauche, elle bombe fortement au-dessus du segment postérieur de l'arc aortique, derrière l'artère sub-clavière gauche.
- **Cupule pleurale.** — Coiffant le sommet du poumon, en rapport comme lui avec tous les éléments de la région pré-scalénique.
- **Fascia endothoracique.** — Ce fascia est constitué de tissu conjonctif doublant dans toute son étendue le feuillet pariétal de la plèvre ; et alors qu'il permet un clivage facile de la plèvre costale et de la plèvre médiastinale postérieure, il forme au contraire des tractus d'union avec le péricarde dans le médiastin antérieur, avec le diaphragme au niveau de la face inférieure de la plèvre.
- **Récessus pleuraux.** — On désigne ainsi les angles de réflexion des différentes portions de la plèvre pariétale. Il y en a quatre pour chaque plèvre :
  - récessus costo-diaphragmatique, semi-circulaire, marquant l'union de la plèvre costale avec la périphérie de la plèvre diaphragmatique ; très profond, il s'insinue entre les côtes et la convexité du diaphragme ;
  - récessus costo-médiastinal antérieur : c'est l'angle d'union de la plèvre costale avec le bord antérieur de la plèvre médiastinale ;

Référence : Grégoire / précis d'anatomie
informationhospitalière.com



Face médiastinale des poumons

PLANCHE XLIII. — A : *La face costale* et B : *la face médiastinale du poumon droit.* 1. sommet du poumon ; 2. lobe supérieur ; 3. bord antérieur ; 4. scissure horizontale ; 5. lobe moyen ; 6. bord inférieur ; 7. lobe inférieur ; 8. scissure oblique ; 9. bord postérieur ; 10. hile du poumon ; 11. coupe de la bronche pulmonaire ; 12. coupe de l'artère pulmonaire ; 13. coupe de la veine pulmonaire supérieure droite ; 14. coupe de la veine pulmonaire inférieure droite , 15. base du poumon.

C : *La face costale* et D : *la face médiastinale du poumon gauche.* 1. sommet ; 2. lobe supérieur ; 3. bord antérieur ; 4. scissure oblique ; 5. incisure cardiaque ; 6. bord inférieur ; 7. lobe inférieur ; 8. bord postérieur ; 9. hile du poumon ; 10. coupe de l'artère pulmonaire ; 11. coupe de la bronche ; 12. coupe de la veine pulmonaire supérieure ; 13. coupe de la veine pulmonaire inférieure ; 15. base.